

*Nota conceptual*

**¡Expande tu mente!**

**Activando el potencial educativo de estudiantes de bajo rendimiento en Perú a través de una intervención psicológica**

---

Laboratorio de Innovación Costo-efectiva MineduLAB

Lima, Perú - octubre, 2015



**MineduLAB**

**Dirección o área usuaria:**

Dirección de Educación Secundaria (DES)

**Investigadores Principales:**

- Renos Vakis (Banco Mundial)
- Alan Sánchez (GRADE)
- Ingo Outes (Universidad de Oxford)



PERÚ

Ministerio  
de Educación

## Tabla de contenidos

<b>1. Resumen ejecutivo.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Motivación .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Evidencia .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Innovación .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Diseño de la evaluación de impacto.....</b>	<b>8</b>
5.1 Preguntas de investigación .....	8
5.2 Diseño de la evaluación de impacto .....	8
5.3 Indicadores y medición .....	9
5.3.1 Indicadores de procesos .....	9
5.3.2 Indicadores de resultados .....	9
5.4 Diseño de la muestra.....	10
5.4.1 Diseño de aleatorización .....	10
5.4.2 Cálculo de tamaño de la muestra.....	10
5.4.3 Selección de la muestra .....	11
<b>6. Calendario de actividades .....</b>	<b>11</b>
<b>7. Bibliografía .....</b>	<b>13</b>
<b>8. Anexo .....</b>	<b>15</b>
Análisis de cálculo de poder .....	15

## 1. Resumen ejecutivo

Una gran proporción de niños y adolescentes peruanos pasan por el sistema educativo sin lograr desarrollar capacidades básicas para el trabajo y la vida. Más aún, la diferencia en logros de aprendizaje entre los estudiantes de alto y bajo rendimiento tiende a crecer con el tiempo. ¿Cómo ayudar a los estudiantes de menor rendimiento en zonas urbano-marginales y rurales? Estudios a nivel internacional muestran que los estudiantes de bajo rendimiento suelen tener ideas preconcebidas sobre su propia inteligencia, lo cual influye en la manera como reaccionan ante los retos académicos. Asimismo, la evidencia muestra que es posible cambiar las concepciones que los estudiantes tienen sobre sí mismos. Con ayuda de los docentes, proponemos llevar a cabo un estudio piloto para evaluar el impacto de una intervención psicológica simple, de bajo costo y corta duración (¡Expande tu mente!) en el logro de aprendizaje de estudiantes en escuelas de educación primaria y secundaria en Perú. El diseño del estudio es experimental. Asignamos de forma aleatoria 800 escuelas públicas de primaria y 800 de secundaria entre tratamiento y control, enfocándonos en estudiantes de sexto grado de primaria y primer y segundo grado de secundaria. La intervención opera a través de un cambio en el paradigma que los estudiantes de bajo rendimiento suelen tener sobre sus propias capacidades; tiene, por tanto, el potencial de reducir la brecha de aprendizaje.

## 2. Motivación

Durante los últimos años, el contexto macroeconómico e institucional del país ha sido favorable, lo cual se ha traducido en una importante reducción en las brechas de niveles de vida (Cueto y otros, 2012; Sánchez y Meléndez, 2015; Penny, 2015; Cueto y Miranda, 2015). A pesar de las mejoras observadas en los aprendizajes según todas las pruebas estandarizadas, las brechas entre grupos vulnerables y privilegiados aún son substanciales y algunas se podrían estar ampliando. Cueto y Miranda (2015) muestran que las brechas étnicas y aquellas relacionadas con el nivel socioeconómico del hogar han aumentado, producto de la mayor mejora relativa observada en el grupo de estudiantes de situación socioeconómica favorable versus los pares menos privilegiados.

Entonces, surge la siguiente pregunta: ¿Cómo impulsar los aprendizajes entre los más desfavorecidos?

Esta es una tarea compleja, multidimensional, donde el rol del docente es clave y donde se requiere dotar a las escuelas de infraestructura básica. Con el objetivo de facilitar la progresión escolar de los alumnos de menor rendimiento y promover la movilidad social y la igualdad étnica, el estudio busca complementar los esfuerzos del Ministerio de Educación (Minedu). La intervención afecta la psiquis de estudiantes que están en los primeros años de la educación

secundaria. Estudios demuestran que los principales beneficiarios de intervenciones psicosociales como la propuesta son grupos vulnerables como minorías étnicas, estudiantes de menor rendimiento o víctimas de discriminación de género (Aronson y otros, 2002; Good y otros, 2003). La transición entre educación primaria y secundaria constituye un periodo crítico en la formación de las auto-teorías de los estudiantes. Las experiencias en los primeros grados de secundaria contienen el potencial de cambiar la trayectoria académica futura de los estudiantes más desfavorecidos. Nuestra intervención busca facilitar esa transición.

En intervenciones similares a la que se propone se ha encontrado efectos de entre +0.23 y +0.29 desviaciones estándar.<sup>1</sup> Asimismo, Yeager y Walton (2011) hacen una revisión de los efectos de nueve intervenciones psicológicas en escuelas públicas y universidades en Estados Unidos, encontrando en 8 casos efectos de alrededor de +0.3 puntos en el GPA (Grade Point Average) de los estudiantes a fin de año (el GPA puede tener valores entre 0 y 4, siendo 4 la nota máxima). Para entender la magnitud de este coeficiente, cabe destacar que la brecha en el GPA promedio de escuelas públicas y privadas en ese país es de 0.3 a favor de las privadas.<sup>2</sup>

### 3. Evidencia

Mucho se ha aprendido en años recientes sobre la efectividad relativa de una gama de intervenciones educativas en países en desarrollo (Kremer y Holla, 2008; Glewwe y Kremer, 2005). El foco ha sido sobre todo en intervenciones de naturaleza cognitiva, incluyendo materiales para facilitar los aprendizajes y capacitación para los docentes. Sin embargo, se sabe que dimensiones no cognitivas tales como la motivación y la perseverancia del alumno son igualmente importantes para los aprendizajes (Cunha y Heckman, 2008). Estudios recientes en el campo de la psicología muestran que intervenciones psicosociales de corta duración pueden llevar a mejoras en el rendimiento académico (Blackwell y otros, 2007). Más aún, estudios enfocados en la reducción de estereotipos raciales y de género muestran que este tipo de intervenciones pueden tener efectos importantes especialmente en minorías étnicas y en mujeres (Aronson y otros, 2002; Good y otros, 2003). Estas intervenciones se basan en la psicología de las “auto-teorías de la inteligencia”. Algunas personas piensan que su inteligencia es inmutable, inalterable, mientras otros consideran que esta es maleable (“growth-mindset”).

---

<sup>1</sup> En una intervención consistente en el dictado de un taller para explicar los conceptos de ¡Expande tu mente!-Growth Mindset, con estudiantes de séptimo año de escuela pública y diseño experimental, Blackwell y otros (2007) hallaron un impacto promedio de la intervención de +0.3 en la nota de fin de año de matemática, aproximadamente +0.23 desviaciones estándar (91 estudiantes, 48 en el grupo experimental y 43 en el grupo de control). Aronson y otros (2002) hicieron una intervención experimental similar, enseñando el concepto de ¡Expande tu mente! – Growth Mindset a estudiantes universitarios de primer año, encontrando un impacto promedio de +0.29 desviaciones estándar en la nota final (79; 28 en el grupo experimental, 51 en el grupo de control).

<sup>2</sup> <http://www.gradeinflation.com/>

Evidencia científica demuestra que la segunda de estas auto-teorías es la que está en lo correcto: la inteligencia se puede entrenar a través de práctica constante.

Las auto-teorías influyen en la manera en que los estudiantes responden a los retos a nivel académico y personal (Dweck y otros, 1995; Dweck, 2006). Además, estudios recientes demuestran que las auto-teorías de los estudiantes pueden ser modificadas hacia un growth mindset y este cambio mejora la motivación, el esfuerzo y la progresión académica de estos estudiantes (Blackwell y otros, 2007; Paunesku y otros, 2012; Yeager y otros, 2012).

Psicólogos de la Universidad de Stanford han desarrollado una serie de instrumentos con el fin de inducir cambios hacia un growth-mindset. Uno de los instrumentos propuestos consiste en pedir al alumno que lea un ensayo (titulado “Puedes hacer que tu inteligencia crezca”) y que realice una serie de actividades con el fin de demostrar que comprendió el contenido de dicho ensayo. El ensayo, escrito con un estilo que permite su fácil lectura por parte de adolescentes, describe al estudiante la evidencia científica que demuestra que el cerebro es como un músculo, que la inteligencia puede crecer con la práctica. Evidencia empírica demuestra que la lectura e interiorización de los conceptos explicados en el ensayo tiene efectos sobre el rendimiento académico de los alumnos de menor rendimiento (Yeager y otros, 2012; Paunesku y otros, 2012). Aunque hay otras formas de cambiar las percepciones sobre la formación de la inteligencia, la intervención basada en ensayos tiene la virtud de ser de fácil implementación, bajo costo y, por lo tanto, es más fácil de masificar.

#### 4. Innovación

Para las instituciones seleccionadas en el grupo de tratamiento, en el mes de Julio se enviará a cada director el material de ¡Expande tu mente!, con instrucciones para que sea administrado por los docentes durante la segunda semana de agosto (inicio del segundo semestre, justo después de las vacaciones de medio año). El material incluirá (a) una versión adaptada del artículo “Puedes hacer que tu inteligencia crezca”, (b) carta e información adicional para el director y (c) un protocolo de aplicación e información adicional para el docente. El objetivo final es que todos los alumnos en el grado elegible lean el artículo e interioricen su contenido.<sup>3</sup> Con dicho fin, el protocolo de aplicación incluye instrucciones específicas para llevar a cabo una sesión de dos horas pedagógicas (90 minutos). Se propone que la sesión se lleve a cabo en una sesión de tutoría del horario regular. Durante la sesión los estudiantes tendrán 45 minutos para leer el ensayo, lo que será seguido por una actividad diseñada para reforzar y ayudar al alumno a interiorizar el material. A continuación, presentamos un resumen de la intervención:

---

<sup>3</sup> Si bien se espera que los beneficios sean mayores en los alumnos de menor desempeño, todo estudiante se puede beneficiar de los conceptos de ¡Expande tu mente!

1. La intervención está diseñada como una sesión de dos horas pedagógicas (90 minutos). Esta única sesión tendrá lugar durante el horario de tutoría y será dirigida por el profesor tutor.
2. En esta única sesión los alumnos deberán leer un artículo, discutirlo en grupos y luego en clase y, finalmente, escribir una carta individual.
3. Para extender la durabilidad de la sesión, en la siguiente clase el profesor debe realizar lo siguiente:
  - i. Premiar las cartas más originales (según su criterio).
  - ii. Colgar todas las cartas en un mural.
  - iii. Colgar el póster de ¡Expande tu Mente!, que habrá de quedar fijado hasta el final del curso.
  - iv. Tomar una foto de los alumnos junto al mural con las cartas y/o junto al póster.

Figura. 1. Teoría de cambio



## 5. Diseño de la evaluación de impacto

### 5.1 Preguntas de investigación

La intervención busca responder a las siguientes preguntas:

- (1) ¿Se puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes a través de una intervención psicológica de corta duración?
- (2) Cuanto antes se intervenga a los niños (efecto diferenciado según edad), ¿los beneficios son mayores? ¿Los retornos son diferentes entre educación primaria y secundaria?
- (3) ¿Existen heterogeneidades en el impacto entre centros escolares localizados en diferentes quintiles de pobreza?

### 5.2 Diseño de la evaluación de impacto

Para responder las preguntas de investigación, el estudio introduce de forma aleatoria el programa pedagógico ¡Expande tu mente! en escuelas públicas de nivel secundaria en áreas urbanas. Los grupos objetivo son todos los alumnos de 1.º y 2.º de secundaria. La unidad de asignación es la escuela. Buscamos asignar 800 escuelas secundarias entre estatus de tratamiento y control. Los grupos de tratamiento estarán expuestos a la sesión pedagógica ¡Expande tu mente!, mientras que las escuelas control seguirán el currículo normal correspondiente a cada grado.

La intervención será administrada al inicio del segundo semestre del año escolar (ver cronograma de actividades). Las escuelas tratadas recibirán todo el material necesario para llevar a cabo la sesión pedagógica en todos los salones de los grados correspondientes. Si bien asumimos un mínimo de 15 alumnos por grado por colegio, resultando 12 000 de secundaria que se podrán beneficiar de la intervención, el número real de niños expuestos a la intervención será notoriamente superior.<sup>4</sup> El estudio generará dos cohortes tratadas en cada grado, las que podrán ser seguidas en futuros estudios.<sup>5</sup> La Tabla 1 muestra el total de estudiantes considerados para la intervención, 24 000 en total (también se incluyen cifras referenciales en caso se quisiera extender el estudio a escuelas primarias para alumnos que estén cursando 6.º grado de primaria).

---

<sup>4</sup> En base al Censo Escolar 2014, estimamos que el número total de estudiantes beneficiarios del programa en los tres grados puede ascender a 100 000, de los cuales 70 000 corresponderían a secundaria.

<sup>5</sup> Por ejemplo, en 2018 se podría pensar en hacer una ronda de seguimiento de estas cohortes, que aproximadamente estarán en 3.º, 4.º y 5.º de secundaria, donde se administrasen instrumentos de evaluación objetivos. Esto permitiría evaluar el impacto de la intervención a mediano plazo.

**Tabla 1. Diseño del estudio ¡Expande tu mente!**

		Tratamiento	Control	Total
Escuelas de primaria	Escuelas	400	400	800
	Estudiantes 6.º grado	4000	4000	8000
Escuelas de secundaria	Escuelas	400	400	800
	Estudiantes 1.º grado	6000	6000	12 000
	Estudiantes 2.º grado	6000	6000	12 000
<b>Total de escuelas</b>		<b>800</b>	<b>800</b>	<b>1600</b>
<b>Total de alumnos</b>		<b>16 000</b>	<b>16 000</b>	<b>32 000</b>

*Nota: asumimos números muy bajos de niños por grado (10 en primaria y 15 en secundaria), resultando en unos cálculos de poder conservadores.*

### 5.3 Indicadores y medición

#### 5.3.1 Indicadores de procesos

A fin de confirmar la aplicación del instrumento, un grupo de auditores irá a una muestra de los colegios seleccionados durante el mes de setiembre. Asimismo, se pedirá a los profesores que envíen una foto de los alumnos junto al mural, mostrando las cartas escritas y/o el póster colgado, lo cual constituye un mecanismo para comprobar que el protocolo fue cumplido. La foto deberá ser enviada por correo electrónico a la siguiente dirección: [expandetumente.fotos@gmail.com](mailto:expandetumente.fotos@gmail.com).

#### 5.3.2 Indicadores de resultados

La intervención busca afectar la motivación de los estudiantes e incrementar su rendimiento escolar. Medimos los resultados de los estudiantes usando las evaluaciones subjetivas de los profesores a finales del año académico 2015 (promedio final del año y promedio en materias específicas: Matemáticas, Comunicaciones, Ciencias, Inglés, Historia, Geografía y Economía). Los resultados escolares de 2014 podrían ser utilizados como línea de base. Las evaluaciones subjetivas de los profesores presentan limitaciones, pues no son necesariamente comparables entre grados y entre regiones, asimismo, no son necesariamente fidedignas de las habilidades de los estudiantes. Para estudiantes de 2.º grado de secundaria, la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) ofrecerá indicadores objetivos de rendimiento, que permitirá una evaluación de impacto más rigurosa, así como una validación de las evaluaciones subjetivas de los tutores. El impacto de la intervención se mide al finalizar el año escolar, comparando el rendimiento académico de los estudiantes del grupo de tratamiento versus el grupo de control.

De manera complementaria al material para la sesión pedagógica, se enviará un formulario con 13 preguntas (cuantitativas y cualitativas) para los profesores. Este proceso de retroalimentación nos será útil en la elaboración de instrumentos futuros. Para asegurarnos de que los profesores participen de este proceso, ofreceremos una combinación de incentivos intrínsecos. Primero, buscamos aumentar el *salience* de este componente de retroalimentación, les pedimos a los profesores que formalmente acepten participar en este componente del estudio. Se les pedirá que completen una carta de inscripción en el estudio: se solicitará su nombre, DNI, número celular de contacto y correo electrónico. Segundo,

también se les ofrecerá un incentivo en forma de material adicional relacionado con el programa. Aquellos profesores que envíen el formulario completo antes de una fecha determinada participarán en un sorteo de un *pack* de instrucción para el profesor, que contendrá (i) material adicional sobre las auto-teorías de la inteligencia, (ii) consejos de cómo hablar con sus alumnos de una forma consistente con la noción de que la inteligencia es maleable y expandible (*Growth Mindset*), (iii) así como una serie de ejercicio para llevar a cabo con sus alumnos; (iv) y un segundo póster.

El proceso del sorteo tendrá lugar de la siguiente forma.

- Apelamos a los profesores para que nos ofrezcan sus opiniones sobre las sesiones. Si desean ayudarnos, deben llenar la ficha de inscripción y completar el formulario de preguntas.
- Se sortearán 200 *packs* entre los 400 primeros formularios recibidos antes del 1 de octubre.

Para evitar que el proceso de retroalimentación y sorteo de *pack* introduzca un sesgo en nuestro estudio de evaluación de las sesiones pedagógicas, también se sortearán *packs* entre los profesores que no hayan enviado un formulario de retroalimentación.

## 5.4 Diseño de la muestra

### 5.4.1 Diseño de aleatorización

Del universo de escuelas objetivo, buscamos seleccionar en nuestro estudio 800 escuelas. El muestreo de escuelas es aleatorizado, estratificado por quintiles de pobreza. Para asegurar un balance entre escuelas en distritos pobres (quintiles 1 y 2) y distritos de pobreza moderada (quintiles 3 y 4), por nivel escolar, imponemos una cuota de 50% para estos grupos de distritos. Por tanto, nuestro estudio tendrá el mismo poder estadístico de evaluación para distritos según niveles de pobreza.

El diseño del muestreo así como la estratificación de la asignación permiten el estudio del impacto por subgrupos. La estimación se hace de manera agregada y para los siguientes subgrupos: por grado; distritos de pobreza; género y nivel de rendimiento en la línea de base. Primero, los cálculos de poder reportados ya son para cada uno de los tres grados incorporados en el estudio. Segundo, el muestreo por quintil de pobreza permite estudiar las heterogeneidades del impacto. El MDES para los quintiles 1+2 de pobreza para primaria varían entre 14.7% y 18.3%. Tercero, el MDES para mujeres (o para el 50% de estudiantes más desfavorecidos en cada clase) es también sustancial: 11.9-13.8%.

### 5.4.2 Cálculo de tamaño de la muestra

El estudio sigue un diseño aleatorio por conglomerados estratificado. La asignación se lleva a cabo de forma aleatoria a nivel de colegio. Para evitar que la asignación de tratamiento no esté desbalanceada entre diferentes distritos de pobreza, así como entre diferentes departamentos, la aleatorización esta balanceada entre 12 estratos (3 departamentos por 4 quintiles diferentes de pobreza). Este balanceo no solo evita posibles sesgos en la aleatorización, sino que, a priori, también mejora el poder estadístico del componente experimental (Bruhn y McKenzie, 2008).

Aplicando métodos ANOVA estimamos el *Average effect of the Treatment on the Treated* (ATT) para cada grado por separado. El estudio tiene un poder estadístico (MDES) considerable. Asumiendo un mínimo de 15 niños por grado, el MDES del impacto varía entre 10.9-13.3%, para valores del *intra-class correlation*

de 0.25, 0.30 y 0.40.<sup>6</sup> Los cálculos de poder fueron realizados usando *Optimal Design* (Spybrook y otros, 2011)<sup>7</sup>. Cabe notar que las estimaciones no incorporan la ganancia de poder de la estrategia de estratificación aplicada a la aleatorización.<sup>8</sup>

### 5.4.3 Selección de la muestra

El piloto se limita a escuelas urbanas en distritos ubicados en los quintiles 1, 2, 3 y 4 de pobreza en los departamentos de Áncash, Junín y Lima. La población objetivo son todos los estudiantes de colegios públicos en estas zonas geográficas que en el año académico 2015 se encuentren cursando el 1.º y 2.º de secundaria. Se excluye del universo de estudio (i) escuelas con horario nocturno y (ii) escuelas con menos de 15 niños por grado. Según el Censo Escolar de 2014, los estudiantes de la población objetivo provienen de un universo de 946 escuelas (226 en Áncash, 211 en Junín y 509 en Lima).

## 6. Calendario de actividades

Actividad	Fecha	Observación
1) Selección de muestra de escuelas	NA	Completado
2) Elaboración de cartas de presentación a colegios (con firma del Minedu).	Del 20 al 31 de julio	A cargo del Minedu. Para facilitar el procedimiento, en lugar de 1 carta personalizada por colegio puede ser 1 carta genérica que contenga un listado de todos los colegios intervenidos.
3) Impresión del instrumento (artículo, protocolo, pósteres) y empaquetado	Del 20 al 31 de julio	A cargo de GRADE/Banco Mundial
4) Envío del instrumento a los colegios	Entre la primera y segunda semana de agosto	Servicio de <i>courier</i>

<sup>6</sup> Un piloto reciente de la ECE de 2.º de secundaria (Minedu) realizado en 2014 arroja un ICC de 0.32.

<sup>7</sup> Los cálculos de poder han sido realizados usando un software diseñado por investigadores de la Universidad de Michigan para llevar a cabo estudios experimentales clusterizados específicamente con aplicaciones en el campo de la educación juvenil. Para las simulaciones hemos usado fórmulas de poder para un *Level-2 cluster randomized study*. Se randomiza el tratamiento a nivel del colegio teniendo en cuenta la correlación de los resultados entre alumnos de un mismo colegio. En este tipo de estudios, el poder del experimento está determinado por el parámetro de no-centralidad,  $\lambda$  que se define como  $\lambda = \frac{J\delta^2}{4(\rho+(1-\rho)/n)}$  y depende del MDES ( $\delta$ ), ICC ( $\rho$ ), número de colegios ( $J$ ) y número de niños por colegio ( $n$ ). Las simulaciones asumen un poder del 80% (estándar en la literatura).

<sup>8</sup> Otra ganancia en el poder del estudio se obtiene en el número de estudiantes por grado. La media de estudiantes estará muy por encima de los 10/15 niños asumidos en los cálculos de poder.

<b>VACACIONES ESCOLARES DE MITAD DE AÑO</b>		
5) Aplicación del instrumento	Tercera o cuarta semana de agosto	
6) Auditoría (muestral)	setiembre	A cargo de GRADE
<b>APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN CENSAL ESCOLAR (ECE) 2.º DE SECUNDARIA</b>		
<b>FIN DEL AÑO ESCOLAR</b>		
7) Acopio de los resultados académicos de fin de año y resultados de la ECE.	Primer semestre de 2016	A cargo del Minedu
8) Análisis de resultados y elaboración de reporte preliminar	Por definir (aproximadamente 3 meses desde que se tiene los datos)	A cargo de equipo de investigadores

## 7. Bibliografía

- Aronson, J., C. Fried y C. Good (2002). Reducing the effects of stereotype threat on African American college students by shaping theories of intelligence. *Journal of Experimental Social Psychology*, 38(2), 113-125.
- Blackwell, L., K. Trzesniewski y C. Dweck (2007). Implicit theories of intelligence and achievement across the junior high school transition: a longitudinal study and an intervention. *Child Development*, 78(1), 246-263.
- Cueto, S., J. Escobal, M. Penny y P. Ames (2012). *¿Quién se queda atrás? Resultados iniciales del estudio Niños del Milenio. Tercera ronda de encuestas en el Perú*. Lima: Niños del Milenio.
- Cueto, S. y A. Miranda (2015). *Educación y aprendizajes: resultados iniciales del estudio Niños del Milenio: cuarta ronda de encuestas en el Perú*. Lima: Niños del Milenio.
- Cunha, F. y J. Heckman (2008). Formulating, identifying and estimating the technology of cognitive and non cognitive skill formation. *Journal of Human Resources*, 43(4), 738-782.
- Dweck, C. (2006). *Mindset*. New York: Random House.
- Dweck, C., C. Chiu y Y. Hong (1995). *Implicit theories and their role in judgments and reactions: A world from two perspectives*. *Psychological Inquiry*, 6, 267-285.
- Escobal, J., J. Saavedra y R. Vakis (2012). *¿Está el piso parejo para los niños en el Perú? Medición y comprensión de la evolución de las oportunidades*. Lima: Banco Mundial y GRADE.
- Glewwe, P. y M. Kremer (2006). *Schools, Teachers, and Education Outcomes in Developing Countries*. En E. Hanushek y F. Welch (Eds.), *Handbook of the Economics of Education*, Volume 2. Amsterdam: North Holland.
- Good, C., J. Aronson y M. Inzlicht (2003). Improving adolescents' standardized test performance: An intervention to reduce the effects of stereotype threat. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 24, 645-662.
- Kremer, M. y A. Holla (2008). *Pricing and access: lessons from randomized evaluations in education and health*. Mimeo, Harvard University.
- McKenzie, D. (2011). Beyond baseline and follow-up: the case for more T in experiments. *World Bank Policy Research*, Working Paper N. ° 5639.
- Paunesku, D., D. Yeager, C. Romero y G. Walton (2012). *A brief growth mindset intervention improves academic outcomes of community college students enrolled in developmental mathematics courses*. Mimeo, Stanford University.
- Penny, M. (2015). *Nutrición y desarrollo: resultados iniciales del estudio Niños del Milenio: cuarta ronda de encuestas en el Perú*. Lima: Niños del Milenio y GRADE.

Sánchez, A. y G. Meléndez (2015). *Cambios en el bienestar de los hogares: resultados iniciales del estudio Niños del Milenio: cuarta ronda de encuestas en el Perú*. Lima: Niños del Milenio y GRADE.

Yeager, D. y C. Dweck (2012). Mindsets that promote resilience: when students believe that personal characteristics can be developed. *Educational Psychologist*, 47(2), 302-314.

Yeager, D., A. Miu, J. Powers y C. Dweck (2013). Implicit theories of personality and attributions of hostile intent: a meta-analysis, an experiment, and a longitudinal intervention. *Child Development*, 84(5), 1651-67.

## 8. Anexo

### Análisis de cálculo de poder

AVERAGE TREATMENT EFFECTS, ANOVA	Intra-Class Correlation		
	0.25	0.30	0.40
<b>ATT(A), Overall Effect</b>			
Primary+Secondary Schools: 800/800 Schools, 1-Grade, 1-Class, Min 10 Children per Class	8.1%	8.6%	9.5%
<b>ATT(A), Average Grade-Level Effect</b>			
Secondary Schools: 400/400 Schools, 1-Grade, 1-Class, Min 15 Children per Class	10.9%	11.9%	13.3%
Primary Schools: 400/400 Schools, 1-Grade, 1-Class, Min 10 Children per Class	11.4%	12.1%	13.6%
Secondary Schools: 400/400 Schools, 1-Grade, 1-Class, Av. 30 Children per Class	10.5%	11.4%	12.8%
Primary Schools: 400/400 Schools, 1-Grade, 1-Class, Av 20 Children per Class	10.7%	11.7%	13.1%
<b>ATT(A), Average School-Level Effect</b>			
Secondary Schools: 400/400 Schools, 2-Grades, 1-Class, Min 15 Children per Class	10.5%	11.4%	12.8%
<b>SUB-GROUP, ATT ANOVA</b>			
<b>ATT(A), Sub-Group Average Grade-Level Effect</b>			
By District Quintiles (Q1+Q2): 200/200 Schools, 1-Grade, 1-Class, Min 10 Children per Class	16.2%	17.1%	19.0%
By Department (Non-Lima): 200/200 Schools, 1-Grade, 1-Class, Min 10 Children per Class	16.2%	17.1%	19.0%
Bottom Distribution Pupils Scores: 400/400 Schools, 1-Grade, 1-Class, Min 5 Children per Class	12.6%	13.3%	14.5%
<b>ATT(A), Sub-Group Average School-Level Effect - Secondary Schools</b>			
By District Quintiles (Q1+Q2): 200/200 Schools, 2-Grade, 1-Class, Min 15 Children per Class	14.7%	16.2%	18.3%
By Department (Non-Lima): 200/200 Schools, 2-Grade, 1-Class, Min 15 Children per Class	14.7%	16.2%	18.3%
Bottom Distribution Pupils Scores: 400/400 Schools, 1-Grade, 1-Class, Min 7 Children per Class	11.9%	12.6%	13.8%

Notas: MDES reported are Level-2 cluster-RCT estimates computed using OptimalDesign.